

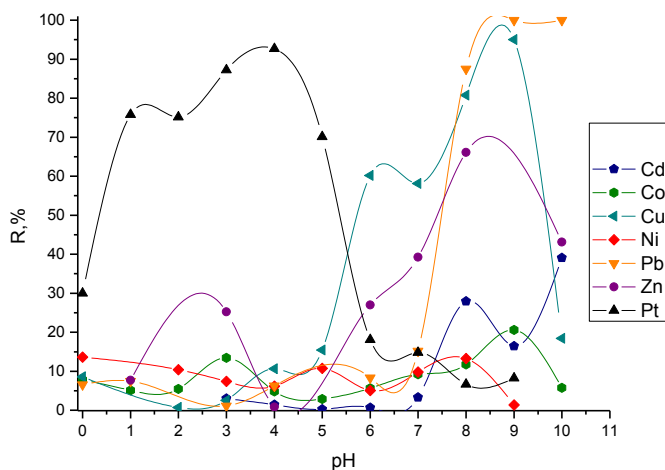
СОРБЦИЯ МЕТАЛЛОВ ИЗ РАСТВОРОВ СЛОЖНОГО СОСТАВА МОДИФИЦИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ

Габдулгаирова Р.В., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время для многих сорбционных процессов очистки и регенерации сложных смесей, защиты окружающей среды от вредных выбросов, а также для извлечения ценных металлов из растворов хорошо зарекомендовали себя функционализированные полисилоксаны. Ранее [1] изучено сорбционное извлечение платины и ряда неблагородных металлов из индивидуальных модельных растворов полисилоксаном, модифицированным тиокарбамидными группами (ПСХМТ). Введение групп тиомочевины позволяет предположить высокую селективность сорбента в отношении концентрирования платины. Вместе с тем, серо-содержащие группы могут эффективно взаимодействовать и с другими «мягкими» кислотами Льюиса.

В настоящей работе исследовано сорбционное извлечение платины и неблагородных металлов при совместном присутствии из модельных растворов ПСХМТ. Сорбцию проводили в статистических условиях из аммиачно-ацетатного буферного раствора.



Кислотно-основные зависимости сорбции ионов тяжелых металлов
и платины (IV)

$C_{Me} = 10^{-5} \text{ M}$; $g_{сорб} = 0,0050 \text{ г}$; $0,100 < d_{зерна} < 0,075 \text{ мм}$

Количественного извлечения свинца и меди можно добиться в слабощелочных средах (см. рисунок). При этом при pH 8-9 в значительной степени извлекается также цинк. Отмечается, кроме того, сорбция кадмия (до 30%), кобальта (20%) и никеля (15%). При pH 6 на 60% извлекается медь. В кислых средах достигается практически количественная (до 95%) сорбция платины. Причем наряду с благородным металлом при pH 2-3 сорбируется до 30% цинка. При pH 4 сорбент проявляет высокую селективность к платине. Стоит отметить, что, в целом, никель, кобальт и кадмий, в сравнении с другими металлами, во всем кислотном интервале сорбируются незначительно.

Таким образом, сорбция на ПСХМТ позволяет осуществить групповое отделение свинца, меди и цинка при pH 8-9, при pH 4 — селективное отделение платины от сопутствующих металлов, а также частичное отделение цинка от свинца и меди при pH 2-3 после предварительного сорбирования благородного металла.

1. Неудачина Л. К., Голуб А. Я., Ятлук Ю. Г. и др. // Неорган. материалы. 2011. Т. 47, № 4. С. 492–498.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ АППС

Дубровина А.А., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Среди сорбционных материалов большой интерес представляют полисилоксаны с функциональными аминогруппами, закрепленными на поверхности сорбента и обеспечивающими селективность и полноту связывания извлекаемого из сложных растворов иона за счет сродства последнего к атому азота. Следует также отметить возможность количественного элюирования сорбируемых металлов малыми объемами минеральных кислот.

На кафедре аналитической химии ИЕН УрФУ активно исследуют сорбционные свойства модифицированных полисилоксанов по отношению к ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), свинца (II), кадмия (II), цинка (II), платины(IV). Содержащиеся вместе в реальных объектах ионы металлов могут конкурировать за сорбционные центры поглотителя, тем самым снижая степень извлечения друг друга сорбентом. В связи с этим основной целью данной работы является изучение сорбционного извлечения платины (IV) и неблагородных металлов при совместном